

図2 旭川地方気象台での日降水量の年最大値の年変化。1950～1980年に、他の期間での値と比較すると極端に大きな日降水量が4回も記録されています。

いのでしょうか。私たちの研究によれば (<http://www.bosai.go.jp/jindex.html>)、降ると考えた方がよさそうです。その理由は2つあります。地球温暖化と気候が持っている性質です。

理論的な式で作られた数値モデルを用いた計算は、大気中の炭酸ガス濃度が増加して2倍になると（いわゆる地球温暖化です）、温暖化しなければ非常にまれにしか起こらない大雨が、時々発生する可能性があることを示しています。使用したモデルの精度や、モデルでは台風や集中豪雨は再現できないことを考えると、数値モデルで示された結果の信頼性は高いとは言えません。しかしながら、気温が高いほど空気中に含まれる水蒸気量が多くなることなどを考えると、示された結果は妥当なものです。東海豪雨時に多量の雨が長い時間降り続いたことは台風の影響でしょうが、単位時間あたりの雨量が異常に多かったことは温暖化で説明できることかもしれません。

また、日本全国について観測データを調べた結果、極端な大雨は20～30年の間に2、3回降り、その他の期間ではそのような大雨は発生しない、とい

う傾向が関東地方とか東北地方程度の地域的広がりで見られることが示されています（図2参照）。もしこの傾向が時代と地域を越えて成り立つものであるならば、2030年頃までに東海地域で今回のような大雨が1、2回降ることが危惧されます。

これらの理由から、少なくとも東海地域で大きな豪雨災害発生危険度が増したと考えて、これに備えておくことが大切であると思われます。また、もし東海地域以外でも東海豪雨のような記録破りの大雨が降るようであれば、地球温暖化原因説が説得力を持つてきます。

（問い合わせ先：気圏・水圏地球科学技術研究部 米谷恒春）

都市の水害—災害発生を前提にして、安全な地域づくりを考えよう—

豪雨が日本の三大都市圏の一つを襲い、名古屋市と隣りの西枇杷島町（にしびわじま）を中心に水害が発生しました。愛知県全域での家屋被害は65,649棟（全・半壊・一部破損：239棟、床上浸水：26,531棟、床下浸水：38,879棟）にのぼり、被災人口は173,524人に達しました。今回の水

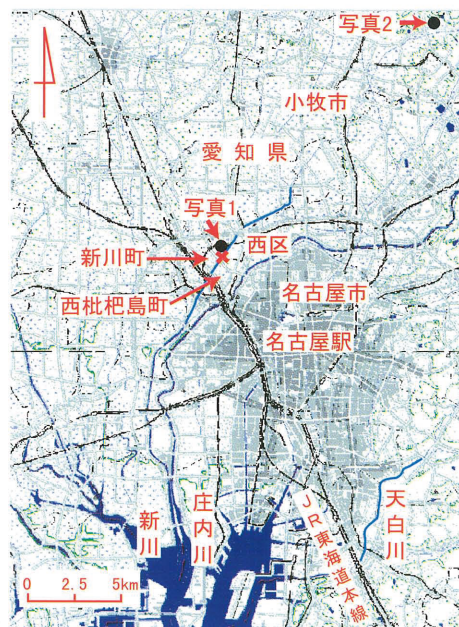


図3 位置図

害は、大河川の氾濫によるものではなく、大都市を流れる中小河川の堤防が壊れたり（破堤）、洪水が河川から溢れたり（溢水）、市街地に降った雨水がそこに溜まったり（内水氾濫）するかたちで発生しました。

写真1は名古屋市西区と新川町の境界（図3）付近を流れる新川の左岸堤防が名古屋市西区あし原町地先で破堤して、川の水が一気に流れ出し、名古



写真1 浸水域の色の違いに注目！ 山間部から流れ下り土砂を多量に含んだ新川の洪水が破堤地点から流れ込んだ、名古屋市西区や西枇杷島町（向こう側）には泥水が氾濫しています。一方、主に平地に降った雨水が溜まった新川町（手前）は浸水域の水の色が対岸と比べ澄んでいます。（パスコ(株)撮影）

屋市や西枇杷島町の住宅地を浸水させた様子を示しています。破堤地点近くの家屋は破壊され、浸水の深さは2 mに達したところもありました。水は3日以上かかって引いていきましたが、浸水した家庭からは、水没した畳やタンス、衣類、電気製品などの家財道具が山のようにゴミとして出されました。

一方、新川右岸側の新川町の市街地は内水氾濫や五条川・水場川^{すいばがわ}の溢水により浸水し、1 m近く水が溜まりました。新川町のように地盤が低い地域は、雨水を排水路に集め排水ポンプで強制的に河川に戻すことにより浸水被害から守られています。しかし、雨水排水路やポンプの排水能力を超える雨が降ったときや、河川が満水で排水が続けられないときは、雨水は市街地に溢れることになります。また、河川も想定された規模以上の洪水を流すことはできませんし、破堤も無くすことはできません。そして、治水施設の完成までの長い年月、地域は危険な状態におかれます。

1998年新潟、那須水害そして今年の東海水害と、ここ数年、想定規模以上の豪雨による大水害が連続して発生しています。洪水災害に対して安全な地域を作るためには、治水施設の整備とともに、災害の発生を前提とした、被害を軽減するための総合的・複合的な対策を取り込んだ地域社会をどのように築いていくのかを真剣に考えることが必要です。そこで、現在、防災科学技術研究所では、来年度から新たに自然

科学者と人文・社会学者が一緒になり、「災害に強い社会」を構築するための研究を開始する準備を進めています。

(問い合わせ先：防災研究データセンター 佐藤照子)

土砂災害—災害から人命を守るためには早期避難が大切—

広域的な被害をもたらす洪水災害に対して、土砂災害は崖崩れや裏山が崩れるなどの局所的なものが多く、点あるいは線の災害と言えます。ただ、その破壊力が極めて大きいため、洪水災害に比べて住家や道路などの損壊や人的被害がきわめて大きいのが特徴です。

今回の東海豪雨では愛知県小牧市や稲武町^{いなぶ}を中心に隣接する岐阜県、長野県県境で土砂災害が多発しましたが、幸いにも多数の死者を出すような土砂災害は少なくてすみました。被害の大きかった愛知県では7人の死者が出ました。そのうち3人は土砂災害によるものです。残りの4人は暗渠^{あんきょ}に落ちて流された人、自宅の浸水によるショックで亡くなったお年寄り、川の増水状況を見ていて流された高校生（以上、名古屋市）、軽自動車^{たんぽ}で田圃に落ちた人（豊田市）でした。

土砂災害による犠牲者は、名古屋市緑区^{のりみん}の法面崩れに遭遇した通行人1人と小牧市大山地区で山崩れにより自宅が押しつぶされて亡くなった2人の計3人です(写真2)。このほか、小牧市倉曾洞^{くらどう}地区では住宅10数戸が被害を受け、



写真2 小牧市大山地区の山崩れ災害（ブルーのシートで被われているところが崩れた斜面の外郭を示します。直下の崩壊した家屋はすでに片付けられています）。

3人のけが人が出ています。また、近くの林地区でも幅約50m、長さ約400mにわたって大規模な崩壊が発生しましたが、沢筋を流下した崩壊土砂はその麓に生えていた竹林群と保安林により流れの勢いが弱められ、住家の手前で停止していました。このような樹林帯がなければ住家を直撃して、被害は甚大なものになっていたでしょう。

これは森林による土砂流出防止効果の一例ですが、ほとんどの場合、崩れた土砂は、高速で流下してきますので、まず阻止することは不可能です。また、個々の斜面の崩壊を予測することも難しいので、崖の近くや山間地に住んでいる人は、大雨時には早めに安全な場所へ避難して自分の身を守るのが最良の方法です。「自分だけは災害に遭わない」という過信は禁物です。やむを得ず避難できなくて在宅する場合は、土砂が流れ込んでくる可能性が高い1階は避けて、2階で過ごすなどのちょっとした工夫が人的被害を軽減させます。

(問い合わせ先：防災総合研究部
森脇 寛)